

Ms. gall.
quart. 52.





I

185

Dissertation
Anatomique
de M.^r le D.^r Lieberkühn
sur la structure et l'action des poils
des intestins grêles
de l'homme



I. *Après avoir ouvert et lavé une portion quelconque des intestins grêles, si on les plonge dans l'eau, toute sa surface se montre garnie de petites membranes coniques, suspendues dont l'une touche presque l'autre de sa base, et dont chacune égale à peine en grandeur la cinquième partie d'une ligne. C'est-ce que les Anatomiciens ont appelé POILS.*

Ce n'est proprement que dans les intestins des animaux, p. ex. des chiens, des chats, des veaux, &c.

que l'on trouve des poils. Dans les hommes, surtout dans ceux qui sont encore jeunes, ce sont plutôt de petites membranes coniques, mais comme elles ont été observées rarement et assez tard, on leur a conservé le nom de Poils.

II. Des plus grands vaisseaux de la tunique vasculaire vient aboutir à chaque poil.*

roy. Albinus
Descr. intest.

1. Un petit rameau d'un vaisseau de la tunique vasculaire.

2. Des rameaux des arterioles.

3. Une petite veine.

4. Un nerf.

1. J'ai vu dans les cadavres des personnes qui s'étoient nourries de beaucoup de lait peu avant leur mort, causée par le mal de poulmon, et par l'obstruction des glandes mesenteriques; j'ai vu, dis-je, les vaisseaux lactés remplis de fromage, et même bien

bien plus abondamment que les vaisseaux sanguins, que j'aurois rempli en même tems de cir verte et rouge. Je n'ai pas seulement aperçu ces vaisseaux lactés dans le mesentere, comme cela arrive souvent, mais je les ai découvert dans la tunique vasculaire même des intestins

Je conserve actuellement dans une liqueur une partie du mesentere d'un enfant, coupée tout près du tuyau de l'intestin, dans laquelle on peut voir fort distinctement ces trois especes de vaisseaux. Pour cet effet j'ai séparé exactement avec un couteau fort pointu la partie vilieuse de la vasculaire, et en ayant étendu une petite pièce sur un anneau de metal, j'ai examiné au Microscope l'endroit attaché à cet anneau, et j'ai trouvé par ce moyen l'occasion la plus favorable du monde de voir et d'apprendre qu'à chaque poib
 abou-

4.

aboutit un seul vaisseau lacté, garni de valvules, come les grands vaisseaux lactés, gonflé de lait et disposé en pente.

On comprend aisément la raison pourquoi ces vaisseaux lactés se voyent plus distinctement dans de semblables corps que dans les autres. L'Obstruction des glandes du mesentere ne permettant pas à la ferosite de passer, et les pourceaux lui opposant aussi une trop grande resistance, tous les vaisseaux lactés de la tunique vasculaire se farcissent presque à leur origine d'une matiere epaisse et caseuse. J'ai fait quelque fois donner à des mourans, qui se trouvoient dans ce cas, beaucoup de lait à boire, et l'experience a presque tous jours réussi.

2. Pour l'ordinaire du rameau d'artere et de celui de veine de la tunique vasculaire, qui estoient
tout

tout proches du poil, on voyoit, en les remplissant de cire, plusieurs arterioles et une seule veine aboutir au poil; cependant j'ai aussi trouvé quelque fois plusieurs petites veines.

Mais il m'est arrivé rarement de voir entrer dans le même poil ces arteres et cette veine, lorsque je les ai remplies de matieres de couleur differente, quoique j'aye bien essayé trois cent fois de teindre l'artere mesenterique d'une couleur, et la veine d'une autre. Le chemin des arteres aux veines est trop court, pour que la matiere puisse aller et revenir facilement des unes aux autres.

3. Personne ne sauroit nier que les nerfs n'aboutissent aux poils, et le sentiment aigu de douleur que l'on sent quelquefois dans les intestins, en fournit une demonstration suffisante.

On

6.

On peut encore montrer quelques petits nerfs dans la tunique vasculaire, et l'on voit au Microscope certains filamens distincts des vaisseaux N. 1. 2. 3. mais qui pourroit déterminer, comment ils vont se rendre dans la partie vilieuse.

III. Le petit rameau qui part du vaisseau lacté (§ 2. N. 1.) s'étend en forme de petite ampoule ou vesicule assez semblable à un oeuf, à l'extrémité de laquelle on decouvre au Microscope un trou extrêmement petit.

J'ai trouvé des poils dans quelques parties des intestins qui étoient gonflés et farci de lait caillé. J'ai vu en separant la tunique vasculaire du côté où elle regarde la vilieuse, que le vaisseau lacté se terminoit en une petite ampoule pleine de matiere caséuse. Mais pour apercevoir le petit trou, qui est à l'extrémité de cette ampoule
il

il faut prendre un petit morceau d'intestin, dont les cavités des poils soient pleines de lait, et dont la mucoité n'ait pas encore été essuyée, l'étendre un peu et sans y faire violence sur un anneau de métal, le placer dans une petite bouteille de verre remplie d'eau, et l'exposer au microscope.

Je me suis au reste assuré par un examen attentif qu'il n'y a qu'un seul trou à l'extrémité de chaque petite ampoule, et je ne me souviens d'en avoir vu plusieurs que très rarement, comme aux mamelons des seins. On voit la raison, pour laquelle on ne peut observer ces petits trous que dans les poils qui sont gonflés de lait. C'est que la dilatation de ces petits orifices est causée par celle du poil même. La même chose aussi arrive, quand on laisse la mucoité entre les poils, et qu'on étend une partie de l'intestin sur un anneau;

car

car cette mucosité étant adhérente aux poils, on ne peut les séparer, sans écarter les côtés de ces petits trous.

IV. Au dessus de cette vésicule (§3.) les rameaux des artères (§2. N. 2.) qui arrivent jusqu'à son extrémité, se divisent en plusieurs ramuscules, en sorte qu'ils courent la moitié de la surface de ces petits vaisseaux qui vont en serpentant.

Je suis en état de démontrer avec le Microscope, que les choses se passent ainsi, en le faisant — voir à quiconque le souhaitera dans des préparations très nettes. En effet j'ai coupé un petit morceau d'intestin, dont les poils étoient bien remplis, je l'ai mis — dans une petite bouteille de verre faite d'un tuyau orale, et remplie d'esprit de vin, que je conserve scellée hermétiquement, pour convaincre par ses propres yeux toute personne qui conserveroit quelque doute à cet égard.

V. L'autre extrémité de ces vaisseaux arteriels entre dans de petites veines, qui ne different pas beaucoup en nombre et en grandeur, et qui se réunissant de nouveau en un seul rambeau, vont se rendre au poil. C'est ce que je puis aussi faire voir au Microscope.

J'ai essayé de remplir par diverses manieres d'injections les plus petits vaisseaux arteriels des poils d'une matiere colorée, et les plus petits vaisseaux des veines d'une matiere teinte d'une autre couleur. Entre une foule de tentatives que j'ai faites dans cette vue, je ne rapporterai que celle de deux seringuees que j'avois fabriquées moi même le plus soigneusement du monde, de maniere que leurs diamètres étoient dans la même proportion que ceux des arteres et des veines mesenteriques. Je les avois artistement jointes ensemble, dans l'esperance que la
cire

aire des injections se montreroit distinctement dans les plus petits vaisseaux, si je venois à bout de remplir les uns et les autres en même tems, par le moyen de cette machine. Mais je ne réussis pas mieux dans cette épreuve que dans les autres, à cause qu'il n'est presque pas possible de donner aux deux matières un degré déterminé de chaleur, de cohésion, etc. en même tems. Mais toutes les fois que l'injection avoit eu le succès désiré, la matière des injections se trouvoit mêlée en égale proportion dans les plus petits vaisseaux, en sorte que la nouvelle couleur qui naissoit du mélange du verd et du rouge, montrait distinctement les petits vaisseaux.

Enfin par un travail opiniâtre je suis parvenu à mon but de la manière suivante. D'abord j'ai rempli d'une matière rouge, assez consistante, et qui demande un grand degré de feu pour
 être

être mise en fusion, l'artere mesenterique, de maniere néanmoins que la simple vue découvroit dans la surface interne des poils, plusieurs taches blanches, ce qui prouvoit que ces poils n'étoient pas exactemens pleins. J'ai ensuite injecté la veine mesenterique d'une matiere verte, qu'un moindre degré de feu rend fluide, en sorte que tout ce qui conservoit auparavant quelque vuide, s'est trouvé rempli. Par ce moyen la surface interne de l'intestin a paru comme peinte de taches rouges et vertes. J'ai examiné alors au Microscope tous les endroits dans lesquels les taches rouges et vertes se touchoient, et j'ai trouvé plusieurs poils, dont une moitié étoit remplie de matiere rouge, et l'autre de matiere verte.

(Cette difference) des matieres dont je me suis servi en remplissant les arteres d'une matiere
plus

plus cohérente, et qui demander un plus grand degré de chaleur pour être mise en fusion, tandis que celle dont les veines sont injectées, est plus déliée et coule plus facilement; cette différence dis-je de matières est destinée à prévenir leur mélange dans les plus petits vaisseaux, et à empêcher que la matière rouge que les artères contenoit ne fut repoussée dans les plus grands vaisseaux, par l'entrée de la matière injectée dans les veines.

Il est vrai que Ruysch et d'autres après lui ont rempli les vaisseaux des intestins d'une cire, qui à la simple vue en faisoit paroître toute la surface rouge. Mais personne n'a démontré encore ces vaisseaux. Dans toutes les préparations de Ruysch et des autres que j'ai eu occasion d'examiner, je n'ai observé que de simples points rouges, ou le poil entier comme un morceau

continu

continu de cire. Personne ne s'en étonnera, si l'on pense que la matière qui a été employée dans ces injections n'est pas cohérente sans interruption, même dans les plus grands vaisseaux, qui sont visibles à l'œil nud. En suite la teinture de cette matière n'est ni assez abondante, ni mêlée — bien également, en sorte qu'elle se rassemble en petites masses, et que sa pesanteur l'arrête et la précipite. J'ai aussi trouvé pour l'ordinaire que les vaisseaux qui aboutissent au poil (§2. N.2.) étoient rompus, et que la matière qu'ils contenoient, s'étoit écoulée dans le poil.

VI. Quelques rameaux des artères, et des petites veines dont j'ai donné la description (§4.5.) encore beaucoup moindres que leurs petits troncs, percent la petite bulle du vaisseau lacté, et y entrent par une espèce d'embouchure.

Je

Je remplis l'Artere mesenterique d'une cire un peu tenace, de maniere qu'elle revienne en après grande quantité par la veine mesenterique. J'examine en suite au Microscope plusieurs poils; et je trouve dans tous, non seulement que les petits-vaisseaux sont tendus (§4. 5.) mais que la petite ampoule du vaisseau lacté est pleine d'une cire blanche. C'est ce que je demontre dans des preparations.

De plus je remplis d'une matiere plus fluide que la precedente et qu'une moindre chaleur met en fusion, l'artere ou la veine mesenterique, en sorte que la matiere puisse aller de l'un dans l'autre. Je continue à pousser cette matiere jusqu'à ce que la cavité des intestins commence à s'enfler. En ouvrant en suite cette cavité, j'en trouve la surface interieure toute rouge, et en examinant plus attentivement les poils, je les vois flasques come de
petites

petites membranes. Mais en regardant au Microscope ces petits vaisseaux (§.4.5.) je les trouve tout entiers, et je n'y aperçois pas la moindre rupture. Je ne m'étonne pas d'ailleurs que les cavités de ces poils ne soient pas remplies, quoique la matière colorée ait pénétré jusques dans cette contrée des intestins, parce que la trop grande fluidité de cette matière la fait sortir aisément par les petits trous (§.3.). Je fais sécher une partie remplie de la sorte, et je vois tous les vaisseaux, tant grands que petits qui appartiennent à un seul poil, et qui ridés ensemble, sont comme une petite corde. Ne s'en suit-il pas de ces expériences, que les rameaux qui sont rependus sur la petite ampoule, le du vaisseau lacté, fournissent d'autres rameaux beaucoup plus petits, qui entrent dans la cavité du poil? Je pense que personne n'en disconviendra.

Je

Je dois pourtant avertir ici, ce me semble, que c'est tirer une fausse conclusion, que de raisonner de la maniere suivante. J'emplis l'Artere; la matiere revient par la veine; je presser encore plus; les poils se gonflent; la cir entre dans la cavité de l'intestin. Donc les petits vaisseaux qui partent des poils, ont des embouchures dans la cavité de l'intestin. Car si l'on rompt les arteres qui aboutissent au poil (§2. N.2) ou les petits vaisseaux decrits (§4.5.) viennent à se rompre, la matiere extravasée ne peut elle pas tendre le poil, et à la fin le rompre aussi? La conclusion susdite ne sauroit etre valable, à moins qu'on n'ait examiné la surface interne de tout l'intestin, qu'on a rempli, et qu'on n'y ait trouvé nulle part ni grands vaisseaux qui manquent (§4.5.) ni aucun vaisseaux rompus (§2. N.2). Des qu'on ne sauroit

sauroit fournir cette démonstration, il n'y a aucune raison d'admettre l'existence de ces moindres vaisseaux. § 6.

VII. Si quelqu'un veut voir encore plus exactement tout ce que nous avons rapporté (depuis le §. 2. jusqu'au 6.) il reste une Expérience à faire, mais elle est si délicate qu'on court risque de la réitérer plusieurs fois sans succès. Il s'agit de prendre un petit morceau d'intestin, auquel aboutit quelque rameau considérable d'artère et de veine; il faut ensuite l'arrêter entre deux anneaux de métal, qui étant liés se font effort par leur élasticité pour s'approcher l'un de l'autre. Dans l'endroit où l'artère aboutit à ce morceau d'intestin, qu'on fasse un petit cran à l'anneau, en sorte que l'artère puisse arriver à cette partie librement, et sans aucune compression; qu'on lie alors à cette artère un petit tuyau étroit, et à celui-ci

18.

un canal de quelques pieds de longueur, posé dans une situation à peu près horizontale et rempli d'une matière bien colorée et qui n'ait pas beaucoup de consistance; enfin qu'on expose ce morceau d'intestin à un Microscope; et en observant attentivement les poils, qu'on amène successivement ce tuyau de sa situation horizontale à la perpendiculaire; on jouira par ce moyen d'un spectacle bien agréable, en voyant;

1. La matière entrer par les artères (§2. & 2.) dans le poil;

2. former quantité de rameaux qui vont en se, pendant;

3. passer de là dans autant de petites veines (§. 5.)

4. aller de celle ci dans la veine qui sort du poil;

5. ensuite passant par d'autres vaisseaux plus petits (§. 6.) entrer dans la petite ampoule du vaisseau
l'arté'

lacté (§. 3) la gonfler, et enfin

6. Sortir par le petit trou qui est ouvert à son extrémité.

VIII. La petite ampoule du vaisseau lacté, que nous avons décrite jusqu'ici est remplie intérieurement d'une substance Spongieuse.

Si vous enfliez par l'artère ou la veine mésentérique le morceau d'intestin engagé entre les deux anneaux de métal, en laissant l'entrée de l'artère ou de la veine libre, comme dans l'expérience du § précédent; l'air entrera par les vaisseaux qui sont dans la cavité des poils (§. 6.) les gonflera; et sortira par les petits trous, qui sont à l'extrémité des bulbules. Si vous cessés de souffler, les poils se colleront de nouveau, comme (§. 6. exper. 2.), mais si vous continuez, ce qui est facile en appliquant un soufflet, jusqu'à ce que vous les ayez desséchés, ils demeureront gonflés.

Tender

Fendez alors les poils avec un rasoir bien tranchant, et vous verrez au Microscope toute leur cavité remplie d'une matière spongieuse ou celluleuse.

IX. Mais surtout il faut remarquer que toute la surface interne des intestins grêles, n'est pas tellement garnie de poils, que l'un atteigne parfaitement l'autre par sa base, mais qu'il reste plutôt un interstice entre chacun d'eux, que l'on peut découvrir à la simple vue, et mieux encore au Microscope.

X. Dans la surface de ces intestins, qui est parallèle à la base des poils, on voit en l'examinant plus attentivement plusieurs petits soufflets, ou follicules, ayant leurs embouchures ouvertes, ou plutôt des cavités semblables à celles des rayons de miel. En remplissant avec suc ces les vaisseaux des poils, et en lavant bien l'intestin

l'intestin, on decouvre encore plusieurs autres vaisseaux dans les parois de ces cavités; et au fond se montrent quelques petits corps ronds et blanchâtres.

Afin que ces follicules, leurs vaisseaux, et les petits corps placés au fond, dont on vient de parler se manifestent mieux à ceux qui voudroient les chercher, ils n'ont qu'à prendre, sur une petite piece quelconque des intestins grêles, la bien laver, et l'étendre ensuite sur une petite lame noire, de maniere que les poils s'écartent les uns des autres. Qu'ils mettent ensuite le tout dans une petite phiole de verre, faite d'un tuyau ovale, afin qu'on puisse la juster au microscope destiné à examiner les objets opaques; aussi tôt, et au premier coup d'œil paroîtront les follicules, dont nous avons parlé.

de

de même que les vaisseaux avec leurs parois, à moins qu'ils n'aient été brisés par une trop forte extension, ou en les maniant trop rudement. Pour les corpuscules ronds et blancs, très, qui sont situés au fond des follicules, ils sont plus difficiles à voir de ce côté de la partie vilieuse. Mais en examinant de la manière susdite la partie vilieuse du côté où elle tient à la tunique vasculaire, ces corpuscules se montreront aisément.

Seroient-ce des glandules? Je les ai examinés à un Microscope, qui les augmentoit jusqu'à la grandeur de deux lignes, et j'ai vu que c'étoient effectivement des corps glanduleux; car j'avois craint, en les jugeant tels à un Microscope qui ne les représentoit que de la grandeur d'une demi-ligne de m'en être laissé imposer par quelque illusion

lusion d'Optique. Mais il n'y avoit point de vaisseaux remplis et distincts par quelque couleur. D'ailleurs ces follicules ne different pas beaucoup de ceux qui constituent toute la surface intérieure des gros intestins, dans lesquels je n'ai — pourtant pas encore observé ces petits corps obscurs et ronds.

XI. Sur les petits vaisseaux de l'ampoule (§.4.5.) et sur les follicules (§.10.) est étendue une membrane mince, mais fort adhérente, assez semblable à l'épiderme. Il faudroit proprement l'appeler membrane interne, car il n'y a d'attaché que les vesicules des vaisseaux lactés (§.3.) les petits vaisseaux dont il est parlé (§.4.5.) et ceux des follicules du § précédent.

(Ce qui fait voir que cette membrane ressemble à l'épiderme, c'est quersi l'on plonge dans l'eau

un morceau d'intestin, après l'avoir bien ouvert et lavé, et qu'on le laisse assez longtems dans un vase fermé, cette membrane se retire, et ne pourroit pas aussi facilement que le reste de l'intestin. Aussi cette membrane est-elle continue à l'épiderme; car si l'on laisse la tête d'un enfant assez longtems dans l'eau, pour que l'épiderme se détache, on trouve une membrane semblable — qui y est attachée, et qui se sépare pareillement de la surface intérieure de la bouche, de l'œsophage, du ventricule et des intestins. Ainsi on pourroit à bon droit la nommer *épiderme interne*.

XII. Dans un petit morceau d'intestin, où je comptois dix-huit poils, j'ai trouvé autour d'eux quatre-vingt follicules. Et en séparant la tunique vasculaire de l'autre partie, j'ai decouvert cent quarante quatre corpuscules blanchâtres, ronds,

ronds, situés au fond des follicules, entourés des vaisseaux, et dispersés également autour de toute la surface, (ce qui peut avoir lieu à cause de la figure orale de la petite ampoule lactée (§.3)). Donc à chaque poil appartient huit de ces petits corps, et par conséquent autant de follicules.

XIII. Les petits creux mentionnés §.10. lorsqu'on les examine dans des personnes tout fraîchement mortes de mort violente, se trouvent non seulement remplis d'une mucosité assez tenace, mais il y en a en telle quantité qu'elle monte jusqu'aux extrémités des poils.

XIV. Cette mucosité qu'on appelle intestinale semble recevoir sa sécrétion par le moyen des petits vaisseaux visibles dans les parois des follicules (§.10.) ou par les corpuscules qui sont situés au fond (ibid.).

Remplissés

Remplissez avec succès l'artere ou la veine mesenterique d'une matiere tres fluide et bien colorée, elle sortira aussi-tot par les orifices des vaisseaux dans les cavités des follicules, et par celle-ci dans le tuyau des intestins. Ainsi il en pourra resuller une mucosité plus mince, qui étant ensuite privée de sa partie la plus subtile par le moyen des petites veines absorbentes, acquiert une plus grande consistance)

L'on demandera peut etre, comment je fais, si cette matiere provient des plus petits vaisseaux des poils, ou des cavités des follicules? voici ma reponse. J'injecte avec une force determinée de la matiere — dans l'artere ou dans la veine mesenterique: l'intestin se gonfle. Je l'ouvre et je vois que c'est cette matiere qui l'a gonflé. Et la mucosité intestinale est encore adhérente à ses follicules, et je n'apparçois

çois que les extrémités des poils. J'en conclus-
que cette matière est entrée par les petits vaisseaux
des poils, dans la cavité des intestins.

J'injecte avec une force plus grande une matie-
re encore plus fluide: l'intestin se gonfle de nou-
veau, et en l'ouvrant je vois clairement, que la
mucosité chassée de ses petits creux nage sur le
reste de la matière, en sorte qu'elle représente quel-
que fois un tube muqueux entier. Je conclus-
donc encore que cette portion de la matière injectée
a coulé par les extrémités des vaisseaux qui
sont dans les follicules (§ 10.) ou des corpus-
cules (ibid).

En second lieu l'expérience décrite §. 7. donne
lieu d'observer pleinement que la matière decoule
non seulement des poils, mais aussi des follicules.

Voici donc les vraies sources de la mucosité
des

des intestins. Car je trouve au microscope que ces prétendues glandules des intestins, auxquelles les Anatomistes ont jusqu'ici rapporté la cause de leur mucosité, et ces places glanduleuses de Peyer, qui se trouvent surtout en plus grande abondance vers la fin de l'iléon, je trouve dis-je que tout cela ne diffère que par la situation des poils, qui ne sont pas placés si régulièrement ici que dans le reste de l'intestin: car dans les places glanduleuses quelques poils paroissent rassemblés et cohérens entr'eux au lieu qu'ici on voit des espaces qui en sont dégarnis et qui sont remplis par les extrémités des vaisseaux. Je ne nie pas à la vérité, qu'il ne puisse se faire sur tout vers la fin de l'iléon, une sécrétion plus abondante d'une mucosité mince, si les vaisseaux sécrétoires des follicules ou les

les extrémités susmentionnées de vaisseaux sont en plus grande quantité et plus amples: la chose me paroît même s'accorder avec l'expérience et les observations; mais cette mucosité n'est destinée qu'à rendre les excréments plus glissans, et nullement à oindre toute la surface des intestins. Car si la secretion de la mucosité est l'ouvrage des glandules repandues par ci par là dans les intestins, pourquoi concevrai-je que cette mucosité s'insinue plutôt entre chaque poil - - - - -

- - - - - Et pourquoi se trouvera-t-il plus de ces poils placés à l'extrémité de l'ileon, que dans l'intestin entier? N'est-ce pas à cause des excréments qui commencent à être desséchés et durcis, afin que devenus plus glissans, ils passent plus aisément la valvule, sans la blesser?

Enfin

Enfin qui est-ce qui, en considérant le nombre des glandules de Peyer, pourra se persuader qu'elles suffisent à la Secretion d'une si grande abondance de mucosité?

XV. Je suppose la cavité de la petite ampoule d'un vaisseau lacté dans chaque poil égale au cube d'un cinquième de ligne. (Ce qui) sait que je ne détermine qu'hypothésiquement la cavité des poils, c'est la diversité de leur grandeur et de leur figure dans les différents corps, suivant les états où ils se trouvent, et surtout l'impossibilité de déterminer quelle place occupe la substance spongieuse dont la cavité du poil est remplie. Mais la suite fera voir qu'il n'importe pas beaucoup à notre but que cette détermination soit si exacte).

XVI. Dans

XVI. Dans le quarre' d'une ligne d'un mor,
ceau d'intestin d'une personne adulte, qui n'etoit
ni retire', ni tendu par les vents, j'ai compte' 25.
poils. La largeur de cet intestin etoit de deux
pouces, et la longueur de l'intestin entier de 10.
pieds.

Dans les intestins de ceux qui sont plus jeu,
nes le nombre des poils n'est nullement egal à leur
nombre dans les adultes, quoique j'aye trouve', en
prenant la mesure à mon Micrometre, que la
capacité de chaque poil d'un enfant est egale à la
capacité du poil d'un adulte.

J'ai compte' environ 100. poils dans la circonfé,
rence de l'intestin d'un adulte. Dans un enfant
de trois ans je n'en ai remarqué que 50.

XVII. La contraction et le relachement mus,
culaire de chaque fibre des intestins s'achève au
moins

moins deux fois par minute. Il est constant, — par des expériences faites sur des animaux vivans, que le mouvement peristaltique des intestins cesse, lorsque l'animal a souffert un jeûne de quelque tems. Au contraire plus il est rempli d'alimens récemment pris, plus la contraction et dilatation des intestins sont vives et fréquentes, en sorte qu'elles se repetent jusqu'à cinq fois dans la même partie pendant l'espace d'une minute.

Donc on est en droit de supposer qu'à chaque minute une fibre quelconque se relache et se contracte une fois.

XVIII. Chaque fibre orbiculaire, et longitudinale des intestins grêles, qui passe de l'état de contraction à celui de relachement, s'allonge d'un tiers et au delà.

XIX.

XIX. Aussi tôt que quelques fibres des intestins se relâchent, ou qu'elles viennent à se dilater à cause des matieres contenues, que la suite antecederente des fibres pousse toujours en avant, le cercle qui étoit moindre s'agrandit, et chaque fibre orbiculaire s'ecarte de celle qui lui est contigue; d'où resulte necessairement

1. Qu'un poil s'eloigne de l'autre;
2. Que les côtés memes des poils s'ecartent, et se detachent mutuellement les uns des autres; car — sans cela les poils eux memes ne pourroient s'eloigner les uns des autres, à cause d'une humeur fort visqueuse repandue entre eux et qui y est attachée;
3. Que la matiere spongieuse renfermée dans les poils, et douée de quelque elasticité, tend à se restituer; ce qui augmente la capacité du poil.

4. Que

4. Que pendant ce tems là les extrémités des poils sont débarrassées de la muco-sité (suivant les principes Physiques.)

5. Que les petits trous placés à l'extrémité des poils s'ouvrent et deviennent plus grands. En conséquence de quoi.

6. La substance très liquide extraite des alimens, je veux dire le Chyle, en vertu de l'adhérence, pénétre par les petits trous dans l'extrémité des poils, les remplit et les gonfle d'autant plus que les fibres musculaires s'allongent davantage.

7. Que, lorsque les rameaux des petites artères (§.4.) qui courent entre l'épiderme interne (§.11.) et la petite ampoule du vaisseau lacté (§.3.) changent leur direction serpentine en une plus droite, et sont délivrés de la compression qu'ils éprouvoient, le liquide artériel très subtil entre pendant ce tems là

par

par le plus petit rameau (§. 6.) dans les cavités—
des poils qui sont ouvertes, se mêle au Chyle, et
commence à donner à cette liqueur, encore étran-
gère, de la ressemblance avec le fluide du corps
humain.

8. Que comme les petits rameaux artériels
des poils, (§. 5.) la force des artères (§. 4.) ne chasse
rien par les veines (§. 6.) dans la cavité de la pe-
tite ampoule: Mais lorsque les extrémités de
ces petites veines (§. 6.) viennent à se dilater par
la dilatation du poil, il est nécessaire que quel-
que partie du Chyle, par la force d'adhésion, pas-
se de la cavité dans ces extrémités, et même la par-
tie, qui en conséquence de l'adhésion est la plus
propre à pénétrer (suivant les principes Physiques)
savoir la partie bilieuse qui n'est pas encore par-
faitement mêlée au Chyle.

9. Que

9. Que le poil, s'il vient à se remplir parfaitement, prend une figure elliptique, ou à peu près semblable à un oeuf.

XX. Quand ce relachement est suivi de la contraction (§. 18.) il s'ensuit;

Que les poils doivent s'approcher les uns des autres, lorsque le cercle de plus grand devient moindre; et cela

1. à cause de leur figure (§. prec. X. 9.) les extrémités dans lesquelles sont les petits trous, par lesquels le Chyle est entré se rapprocheront mutuellement; et par conséquent ces petits trous doivent se boucher

2. Que les plus petites artères des poils, qui s'ouvrent dans leur cavité (§. 6.) sont comprimées pendant ce tems là,

3. Que la partie du Chyle, qui est entrée dans les petites veines (§. 6.) est chassée de là dans de plus grandes

4. Que

4. Que tout le lait qui est dans les cavités des poils s'exprime successivement dans le vaisseau lacté qui pënd à la petite ampoule (§. 3.),

5. Que le premier mélange de ce lait se fait, lorsqu'il passe de la cavité des poils, dont l'espace est plus grand, dans le vaisseau lacté qui est moindre.

6. Que les poils prennent la figure de petites membranes coniques.

XXI. Lorsqu'il se fait un nouveau relâchement des fibres musculaires, tant orbiculaires que longitudinales, le Chyle, que la contraction précédente avoit chassé des poils dans les vaisseaux lactés, ne peut revenir sur ses pas; parce que (suivant le § 2. N. 1.) il se trouve dans les vaisseaux lactés, tout près des petites ampoules, des valvules entrées grande quantité, qui defendent ce retour; ainsi il faut que tout le mechainisme détaillé dans

dans le §. 19. recommence de nouveau. Et s'il se fait une nouvelle contraction, elle suit la même loi et produit les mêmes effets qui ont été déjà montrés (§. 20.)

XXII. Pour confirmer ce que je viens d'avancer, qu'il me soit permis de rapporter les dernières Observations que j'ai faites par le moyen d'un Microscope Anatomique, que j'ai inventé et fait exécuter.

En considérant attentivement les Mesenteres de jeunes animaux vivans, come Chiens, Chats, Souris etc. j'ai vu plusieurs fois cette introduction du lait dans les vaisseaux lactés, mais avec cette loi et condition; c'est que le lait étoit chassé avec un mouvement très manifeste dans les vaisseaux lactés, lorsqu'il y avoit contraction des fibres musculaires des intestins,

au)

au lieu que ce mouvement du lait cessoit tout à coup, dès que les intestins se dilatoient un peu. Cette observation fait voir que la contraction des intestins est d'une très grande importance pour pousser dans les vaisseaux lactés le chyle qui a été reçu dans les poils pendant leur relâchement. c'est ainsi, une onde chasse pour ainsi dire, l'autre, et il y a une détermination constante du chyle absorbé une fois par les poils, vers les vaisseaux lactés, par le moyen de la contraction des fibres des intestins.

Tout cela n'est pourtant bien visible, que lors que la vie de ces animaux tire à sa fin, et que le mouvement peristaltique des intestins devient languissant. Car tant qu'il est dans sa force, le lait est porté d'un mouvement toujours égal dans les vaisseaux lactés qui sont voisins
des

des intestins, et l'on n'y aperçoit point cette alternance de repos et de mouvements: ce qui peut facilement s'expliquer par l'augmentation du nombre des contractions dans un tems donné, ou par celle de leur force.

XXIII. La cavité de chaque poil ayant été supposée égale à celle du cube d'un cinquième de ligne (§. 14.) et y ayant 25. poils dans un morceau quarre d'intestin en état de contraction, tiré d'un adulte; enfin la largeur de ce boyau étant de deux pouces, et sa longueur de dix huit pieds, il s'ensuit que le nombre de tous les poils alloit à 50000. et que leur capacité, en les prenant tous ensemble, egaloit quatre doigts cubiques.

XXIV. e. Ainsi à chaque contraction de l'intestin grêle, la quantité de Chyle indiquée dans
le

le § précédent, est poussée dans les vaisseaux lactés, et de ceux-ci dans le Canal Thorachique.

Or cette contraction s'exécutant deux fois par minute (§.16.) dans une heure de tems il peut arriver par les poils à la masse du sang un fluide lacté égal à 480. pouces cubiques, c'est à dire, en prenant le cube d'un pouce de lait égal à cinq drachmes, ce la donnera 25 livres, poids de c Medecine par heure.

(Ce qu'on vient de dire fait voir, qu'il n'importe pas beaucoup, que la cavité des poils soit exactement déterminée (§.15.). En effet supposons qu'elle eut été prise double, les poils ne laisseront pas de pousser la même quantité de liqueur, si l'expérience demontre que chaque fibre se contracte quatre fois par minute, lorsque les intestins sont pleins de nourriture.

Il est bien vrai que les poils ne se remplissent
jamais

jamais exactement, mais on ne sauroit nier non plus, que nous ayons pris un nombre de poils, et des contractions des fibres musculaires au dessus du nombre réel.

Un ami très digne de foi m'a raconté, qu'il avoit vu huit biberons boire en deux heures de tems, plus de 80. bouteilles d'une biere claire et fort diuretique, que nous appellons Ducstein.

Ceux qui feront attention à ce que nous avons démontré jusqu'ici de la force absorbente des intestins grêles ne seront pas surpris de cela. Car on a vu clairement qu'une quantité incroyable de quelque fluide un peu délié, qui est entré dans notre corps, peut être épuisée en peu de tems par l'action des poils, et passer de la cavité des intestins dans le sang, surtout lors qu'on boit bien, et qu'une nouvelle dose de boi-

sont prise à chaque moment, chascun continuellement celle qui la precede.

XXV. Enfin pour ne laisser aucun doute à personne sur ce que j'ai dit (§. 19. N. 7. 8.) que les plus petites artères qui pènètrent dans les cavités des poils, y versent la partie la plus subtile de leurs humeurs, et la mêlent au chyle, — qui est reçu dans le même endroit, et qu'au contraire les petites veines, qui ont leur embouchure dans ces mêmes cavités, absorbent une partie de ce même Chyle; j'ai cru devoir placer ici pour conclusion, une expérience très aisée à faire, et qui répand un grand jour sur notre sujet.

Qu'on fasse faire un tuyau recourbé de laiton, qui aille de conique convergent en divergent, comme la figure ci jointe le représente aux
lett.

lett. H. B. Il doit avoir deux branches, dont l'une G. C. sorte du côté de la partie convergente du tuyau, l'autre H. F. soit insérée dans la partie divergente. Sous chacune de ces branches qu'on pose un bassin, en sorte que l'extrémité C. de la branche G. C. pende dans le bassin D., et l'extrémité F. de la branche H. F. dans le bassin E. Tout étant ainsi préparé, qu'on injecte par le moyen d'un siphon avec une force déterminée, quelque liqueur, par exemple de l'eau, dans l'ouverture A. du tuyau, vous la verrez couler par l'ouverture opposée B., et par l'orifice de la branche G. C. dans le bassin D., tandis qu'il ne s'écoulera rien par la branche H. F. dans le bassin E. De plus, qu'on verse de l'eau colorée dans le bassin E, en sorte que l'extrémité du tuyau H. F. y soit plongée; si alors, vous versez de l'eau

commune

commune comme ci dessus par l'ouverture du tuyau. A, l'eau teinte entraînée au dedans de la branche. H. F. montera dans la cavité du tube, et se melant à l'eau commune, coulera avec elle par l'ouverture B.

Soit donc la partie A. G. du tuyau, la petite artère qui arrive au poil, et court par dessus jusqu'à la pointe: soit la petite branche G. C. un rameau de cette arteriole qui pènètre dans la cavité de la petite ampoule du vaisseau lacté: soit la partie B. H. du tuyau, la petite veine placée au dessous du poil, et continue à la petite artère précédente en G. H. en fin que la petite branche H. F. représente le rameau de veine qui a son embouchure dans la cavité de la petite ampoule du vaisseau lacté. Cela posé, il s'ensuit de l'expérience qu'en vient de rapporter

ter; qu'une portion subtile du sang chassé dans
 l'artère *A*, et proportionné au diamètre, est pou-
 sée par le rameau *G. C.* dans la cavité de la peti-
 te ampoule; que le reste est porté dans la vei-
 ne *B.* par l'anastomose de l'artère et de la-
 veine *G. H.*; enfin qu'une partie du liquide chy-
 leux, lymphatique, qui est contenue dans la
 cavité de la petite ampoule, passant par le
 rameau de veine *F. H.* est attiré par la mê-
 me force dans la petite veine *H. B.* et s'y
 mêle avec la masse des humeurs qui y cou-
 le. Si donc les poils sont comprimés (§. 20) et
 que leurs petites artères souffrent compression
 en même tems (ibid. N. 2.) il ne pourra parvenir —
 pendant ce tems là aucune portion des hu-
 meurs dans l'artère *A. G.* ni dans son petit rameau
G. C. ni dans la veine *H. B.* par l'anastomose
G. H.

G. H. Mais lorsque peu après les parvis des poils s'éloignent l'une de l'autre (§. 19.) la liberté est d'abord rendue tant aux artères qu'à leurs veines (ibid. X. 1.) et la Lympher se mêlera au Chyle contenu dans la cavité de la petite ampoule par les petits rameaux arteriels qui ont leur embouchure dans cette cavité, et une quantité de chaque liqueur s'avancera par la petite branche F. H. dans la petite veine H. B. Je crois que cela suffit pour démontrer l'action que j'ai attribuée aux diverses espèces de vaisseaux qui vont aboutir aux poils (§. 19.) et la mettre dans un jour qui bannisse entièrement tous les doutes. —

Explication des Planches

Planche I. Fig. 1. Cette petite figure représente une particule de l'intestin Mecon, dont les artères sont remplies de cire rouge, et les veines de verte, telle qu'on la voit à l'oeil. Cette place plus élevée qu'on voit sur la surface, c'est la valve de Reuring, qui se termine par en bas en fourche.

Fig. 2. Cette figure plus grande montre la partie de cette petite Fourche qui regarde le côté droit du Spectateur, vue à la lentille d'un Microscope de six lignes, pied de Londres, et représentée très exactement par le Peintre et par le Graveur, l'un et l'autre extrêmement habiles dans leur art.

J'ai mis cette particule de l'intestin Mecon

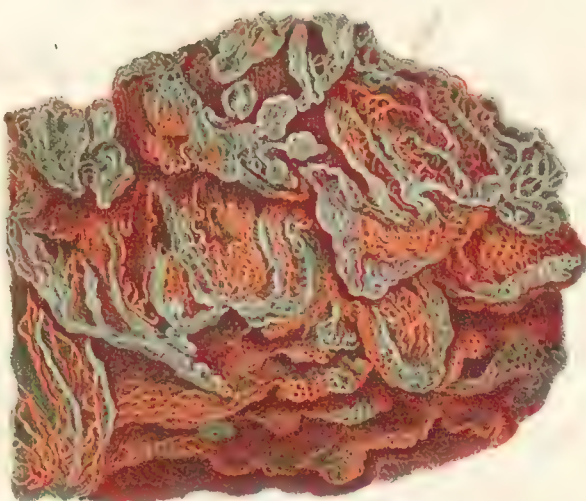
dans

TAB. I.

Icon: I.



Icon: II.



Falbe Berolin pinxit.

Lyonet J. U. D. Sculpsit

dans une petite bouteille de verre, et j'ai appliqué et pressé doucement sa surface vilieuse contre le côté le plus voisin de la bouteille en introduisant un papier entre l'autre côté de la bouteille et la surface opposée de cette particule, afin que les poils s'écartant par cette pression laissent voir plus distinctement les petits vaisseaux qui rampent sur leurs parois. Et comme sur le bord de cette valvule de *Keskring* dont on a parlé, il se trouvoit environ douze poils dont les artères et les veines étoient exactement remplies, cela m'a engagé à les faire dessiner au foyer du Microscope.

Quiconque aura lû avec attention la description des poils que nous avons donnée dans ce petit Ouvrage, reconnoitra sans peine dans cette figure les endroits où ces poils se manifestent.

festent. En bas à droite, il y a surtout un poil très visible, sur lequel repose par son extrémité un autre aussi fort facile à discerner. Il sera plus difficile de découvrir les autres dans la figure, mais on les voit très clairement dans l'objet même avec le secours du Microscope. Les extrémités des poils se montrent aussi au haut et au bas de la figure, parce qu'ils n'ayant pas été pressés et réfléchis de côté, comme ceux qui sont au milieu, à cause de l'éminence de la valvule de. Kesring, ils flottent librement en haut et en bas.

La circonférence de cette figure qui ne répond point à celle de la première, ne doit non plus faire de peine à personne, car on s'y a décrit exactement que les bords supérieurs et inférieurs.

L'habile

TAB: II.



Falbe Berolin pinxit.

Lyonet J. U. D. Sculpsit.



L'habile M. Lyonel, qui bien qu'il ne soit pas Graveur de profession, a bien voulu nous accorder son secours pour graver ces Planches, a distingué avec une dextérité singulière les petites veines des poils d'avec les petites artères; en donnant aux petites veines non seulement un peu plus de grosseur, mais encore en les ombrant un peu plus que les artères, comme la couleur verte, moins liquide que la rouge le demandoit suivant les règles de l'art.

Planche 2.

Je n'ai pas de sein ce: démontrer les poils dans cette figure, car ils se présentent perpendiculairement à l'œil, en sorte qu'on ne peut voir que leurs extrémités et les vaisseaux qui y rampent, un peu pressés de côté. Je montre donc plutôt ici les follicules glanduleux, qui
 envi-

environnent les poils. Et il est aisé de les distinguer des poils. Vers le bas les poils sont si épais les uns sur les autres, qu'on ne saurait voir les follicules placés entre eux.

Je prie le Lecteur de remarquer dans cette figure aussi bien que dans la précédente, que les petites ampoules des vaisseaux lactés sont entièrement vuides; en sorte que les poils représentent seulement de petites membranes flasques et vuides. Je n'ai jamais réussi à, avec plus de succès à remplir les artères et les veines dans un même segment d'intestin, ou bien à remplir les seules artères distribués dans les poils, que quand le hazard m'a fait rencontrer quelque morceau d'intestin

car alors les plus petits vaisseaux de la partie comprise entre deux contenant

une quantité plus mince de sang rouge, et les cavités des poils étant entièrement vuides de lait, ces circonstances ont fait parfaitement réüspir l'injection.

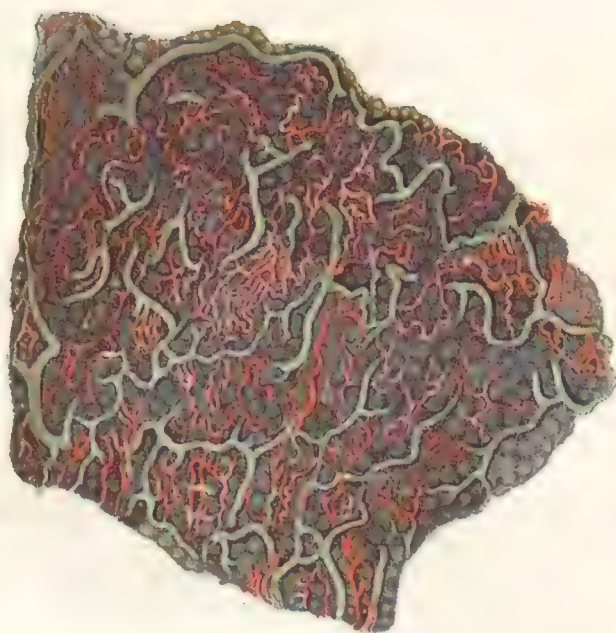
Il faut remarquer de plus, que les poils ne peuvent pas être exactement distingués à la vue dans la figure, parce qu'ils tombent perpendiculairement à l'oeil; ainsi dans tel endroit ou l'objet montreroit deux, trois, ou même quatre poils distints, la peinture ne donne que l'apparence d'une petite membrane. Si j'avois voulu représenter tous les poils en particulier avec le dernier degré de distinction, il auroit fallu tendre cette particule d'intestin un peu plus sur le côté; mais alors j'aurois troublé l'ordre des follicules, ce qui étoit contraire à mon but principal.

Plan =

Planche 3.

Enfin cette figure montre la surface de la tunique vilieuse des intestins, qui est adhérente à la tunique vasculaire. On peut voir ici ces corpuscules ronds et blanchâtres, qui dans la figure précédente occupoient le fond des follicules. J'ai acquis depuis quelques préparations, où ils paroissent encore plus distinctement que dans celle-ci. Le plus les petits rameaux des artères et des veines se voyent ici, et se distinguent très facilement, comme je l'ai dit ci dessus, par leur épaisseur et par leur ombre. Ces petits troncs plus grands et plus épais que les autres, représentés dans la figure, sont une continuation des vaisseaux de la tunique vasculaire; et les autres petits-rameaux plus minces, pénètrent la tunique vilieuse

TAB. III.



Falbe Berolin pinxit.

Lyonet J. U. D. Sculpsit.

vilieuse et arrivent aux poils. La tunique vilieuse reçoit beaucoup plus de petites artères que de veines. On n'a pourtant pas pu démontrer exactement dans cette figure les petits vaisseaux qui vont de cet endroit de la tunique vilieuse à chaque poil; autrement il auroit fallu peindre cette tunique, comme transparente, et alors on n'auroit pas pu observer les corps glanduleux, qui étant un objet opaque, ne peuvent être découverts à la lentille d'un Microscope que lors qu'ils sont éclairés par le miroir concave.



Errata.

pag. 2. en marge.

p. 17. ligne 2. —

p. 24. ligne 3.

p. 28. ligne 15.

p. 46. ligne 6.

— ligne 7.

